

E5873

(43)公開日 平成6年(1994)1月14日

### 技術表示箇所

(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

Figure 1 is a block diagram illustrating the architecture of the data backup system. The components and their interactions are as follows:

- 1 ディスクエラー収集手段 (Disk Error Collection Unit):** Collects error information from the disk.
- エラー情報 (Error Information):** Data flow from the disk error collection unit to the error history collection file.
- D1 エラー履歴収集ファイル (Error History Collection File):** A database that stores error history.
- エラー情報 (Error Information):** Data flow from the error history collection file to the failure mode judgment unit.
- 2 障害モード判定手段 (Failure Mode Judgment Unit):** Judges the failure mode based on the error information.
- 3 媒体複写実行制御手段 (Media Copy Execution Control Unit):** Controls the media copy execution based on the failure mode judgment.
- C 更新データ (Update Data):** Data flow from the update data source to the data copy unit.
- D2 障害被疑装置 (Suspected Faulty Device):** A device suspected of a fault.
- b 複写データ (Copy Data):** Data flow from the suspected faulty device to the media copy unit.
- 4 媒体複写手段 (Media Copy Unit):** Performs the media copy operation.
- b 複写データ (Copy Data):** Data flow from the media copy unit to the data copy unit.
- D3 障害予備装置 (Standby Faulty Device):** A standby device for a faulty device.
- d 更新データ (Update Data):** Data flow from the standby faulty device to the data copy unit.
- d 更新データ (Update Data):** Data flow from the data copy unit to the data avoidance unit.
- 5 テーク回避手段 (Take Avoidance Unit):** Avoids taking data from the suspected faulty device.
- d 更新データ (Update Data):** Data flow from the take avoidance unit to the data avoidance area.
- D4 テーク回避領域 (Take Avoidance Area):** A specific area for avoiding taking data.
- d 更新データ (Update Data):** Data flow from the take avoidance area to the data restoration unit.
- 6 テーク復元手段 (Take Restoration Unit):** Restores the data from the take avoidance area.

E5873

06-004223

(43)Date of publication of application : 14.01.1994

G06F 3/06

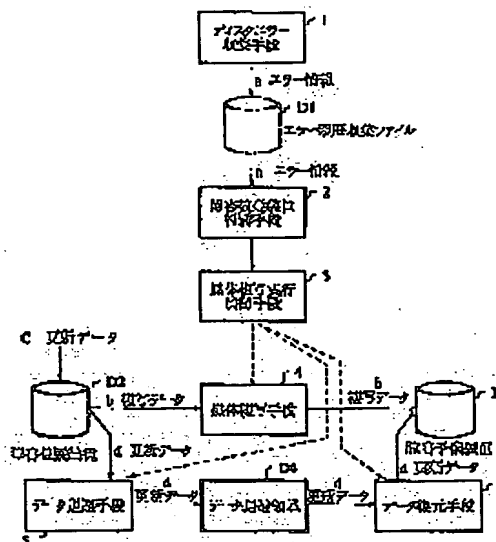
(71)Applicant : NIPPON DENKI JOHO SERVICE KK

(72)Inventor : YAMADA SATORU

**(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To copy a medium without interrupting on-line operation when the disk user for the on-line operation wherein a file is updated is copied.

**CONSTITUTION:** If a fault suspicious device deciding means 2 judges the necessity of medium copying, a medium copying means 4 copies the medium. If a file on a fault suspicious device D2 is updated during the medium copying, a medium copying execution control means 3 secure a data saving area D4 on a main storage device. The updated data (d) in the file are saved in the data saving area D4 by a data saving restoring means 5. After the copying operation is completed, a data means 6 restores the updated data (d) in the fault suspicious device D3.



## [Date of request]

[Date of request for examination] 28.03.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 07.04.1998

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 オペレーティングシステムより得られるディスクエラー情報をエラー履歴収集ファイルへ出力するディスクエラー収集手段と、  
エラー履歴収集ファイルを入力し、障害被疑装置を特定する障害被疑装置判別手段と、  
障害被疑装置の複写データを入力し、障害予備装置へ出力する媒体複写手段と、  
前記媒体複写手段により障害被疑装置から障害予備装置へ複写データを複写中、障害被疑装置内のファイルにファイル更新要求が発生したときの更新データを入力し、主記憶装置上に確保されたデータ退避領域へ出力するデータ退避手段と、  
媒体複写完了後、前記データ退避領域から更新データを入力し障害予備装置へ出力するデータ復元手段と、  
前記媒体複写手段、データ退避手段、データ復元手段の実行制御及びデータ退避領域の確保、解放を行う媒体複写実行制御手段とを備えることを特徴とするディスク複写システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はディスク複写システムに関し、特にオンラインシステムにおいて障害予防のためにディスク装置に格納された情報を他のディスク装置に複写するディスク複写システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 一般にディスク複写システムは、ディスク装置の内部エラーが発生し、過去のエラー状況の履歴よりディスク装置の媒体障害となる可能性がある場合事前予防保守として障害被疑装置から障害予備装置へのディスク複写を行うシステムである。

【0003】 次に従来の技術について図面を参照して説明する。

【0004】 図5は従来のディスク複写システムを示すブロック図である。

【0005】 本例はディスクのエラー情報aを収集し、エラー履歴収集ファイルD1へ出力するディスクエラー収集手段1と、エラー履歴収集ファイルD1を入力し、障害被疑装置D2を判別する障害被疑装置判別手段2と、障害被疑装置D2の複写データbを入力し、障害予備装置D3へ出力する媒体複写手段7とから構成されている。

【0006】 従来のディスク複写システムは障害被疑装置判別手段2によりディスク複写が必要と認識された場合、障害被疑装置D2を使用するオンライン処理を中断後、媒体複写手段7により障害予備装置D3へディスク複写を行い、複写完了後オンライン処理を再開するという手順になっていた。

【0007】 ここでオンライン処理の中断を行うことは、ユーザ業務の停止となりユーザに対し時間的・金銭

的なロスを与えることになる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来のディスク複写システムは、オンライン業務の中断を行わなければ障害予防のための媒体複写ができなかったためユーザに対し時間的・金銭的ロスを与えユーザニーズに対応できずサービス性向上を達成できない、という欠点があった。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明のディスク複写システムは、オペレーティングシステムより得られるディスクエラー情報をエラー履歴収集ファイルへ出力するディスクエラー収集手段と、エラー履歴収集ファイルを入力し、障害被疑装置を特定する障害被疑装置判別手段と、障害被疑装置の複写データを入力し、障害予備装置へ出力する媒体複写手段と、媒体複写中、障害被疑装置の更新データを入力し、主記憶装置上に確保されたデータ退避領域へ出力するデータ退避手段と、媒体複写完了後、前記データ退避領域から更新データを入力し障害予備装置へ出力するデータ復元手段と、前記の媒体複写手段、データ退避手段、データ復元手段の実行制御及びデータ退避領域の確保・解放を行う媒体複写実行制御手段を備える。

## 【0010】

【実施例】 次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0011】 図1は本発明のディスク複写システムの一実施例を示すブロック図である。図2、図3および図4は本発明の一実施例における動作の一例を示すフローチャートである。

【0012】 本実施例のディスク複写システムは、図1に示すように、ディスクのエラー情報aを収集し、エラー履歴収集ファイルD1へ出力するディスクエラー収集手段1と、エラー履歴収集ファイルD1を入力し障害被疑装置D2を判別する障害被疑装置判別手段2と、自動的に媒体複写の実行を制御する媒体複写実行制御手段3と、障害被疑装置D2の複写データbを入力し、障害予備装置D3へ出力する媒体複写手段4と、媒体複写実行中に障害被疑装置D2へ更新データcが発生した場合、更新のあるファイル内の更新データdを主記憶装置上に確保されたデータ退避領域D4へ出力するデータ退避手段5と、媒体複写終了後、データ退避領域D4上の更新データdを入力し、障害予備装置D3のディスク更新を行うデータ復元手段6とから構成されている。

【0013】 次に図2によりディスクエラー収集手段1の動作を説明する。動作ステップS101ではオペレーティングシステムからディスクエラー発生通知の有無をチェックしている。ディスクエラーの発生通知がない場合、動作ステップS102で一定時間の処理待ちを行う。ディスクエラーの発生通知が来た場合、動作ステッ

ブS103でエラー情報をエラー履歴収集ファイルD1へ書込む。エラー履歴収集ファイルD1には装置別にエラー内容とエラー発生箇所が記録されている。動作ステップS104ではディスクエラーが発生したので媒体複写の必要性を判断するため、障害被疑装置判別手段2へエラー発生通知を行う。

【0014】次に図3により障害被疑装置判別手段2の動作を説明する。動作ステップS201ではディスクエラー収集手段1からのエラー発生通知の有無をチェックしている。エラー発生時の通知がない場合、動作ステップS202で一定時間の処理待ちを行う。エラー発生時の通知が来た場合、動作ステップS203でエラー履歴収集ファイルD1を読み込み、動作ステップS204で読み込み終了判定を行う。動作ステップS205では装置別のエラー履歴状況により媒体複写の必要性を判断し、複写が必要な場合は動作ステップS206で媒体複写実行制御手段3へ媒体複写起動通知を行う。

【0015】次に図4により媒体複写実行制御手段3の動作を説明する。動作ステップ301では媒体複写手段4を起動する。動作ステップS302では障害被疑装置D2から複写データbを入力し、障害予備装置D3へ出力する。動作ステップS303では媒体複写の終了判断を行い、複写終了時は後述する動作ステップS312を行う。動作ステップS304では媒体複写中、障害被疑装置D2への更新データcの発生有無をチェックしている。更新データcが発生した場合、動作ステップS305でデータ退避手段5が起動済みかどうかをチェックし、未起動であれば動作ステップS306で起動する。動作ステップS307では障害被疑装置D2内で更新データcにより更新されたファイルの更新データdを退避するデータ退避領域D4が主記憶装置上に確保済みかどうかをチェックし、未確保であれば動作ステップS308で確保する。動作ステップS309では更新データdの増加によりデータ退避領域D4の領域拡張が必要かどうかをチェックし、必要であれば動作ステップS310で拡張する。ここでデータ退避領域D4の領域設定が完了したため、動作ステップS311で更新データdをデータ退避領域D4へ格納する。媒体複写中、先に格納された更新データdに対する参照又は再更新要求が発生した場合は、障害被疑装置D2ではなくデータ退避領域D4内を参照又は更新する。

【0016】以上の動作を媒体複写中に行い、複写終了後次の動作を行う。動作ステップS312では、媒体複写中に更新データdが発生したか、即ちデータ退避領域D4が確保されているか否かのチェックを行い、確保がな

ければ処理を終了する。データ退避領域D4が確保されている場合は、動作ステップS313でデータ復元手段6を起動する。動作ステップS314でデータ退避領域D4に格納されている更新データdを基に障害予備装置D3内のファイルを更新し、動作ステップS315で終了判定を行う。データ復元が全て終了した後、動作ステップS316で主記憶装置上のデータ退避領域D4を解放し、処理を終了する。

#### 【0017】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のディスク複写システムは、媒体複写実行制御手段、データ退避手段及びデータ復元手段を従来技術に追加することにより、オンライン業務を中断することなく無停止で障害予防のための媒体複写ができるため、時間的・金銭的なロスを削減できるので、ユーザに対するサービス性を向上できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のディスク複写システムの一実施例を示すブロック図である。

【図2】本実施例のディスク複写システムにおけるディスクエラー収集手段の動作の一例を示すフローチャートである。

【図3】本実施例のディスク複写システムにおける障害被疑装置判別手段の動作の一例を示すフローチャートである。

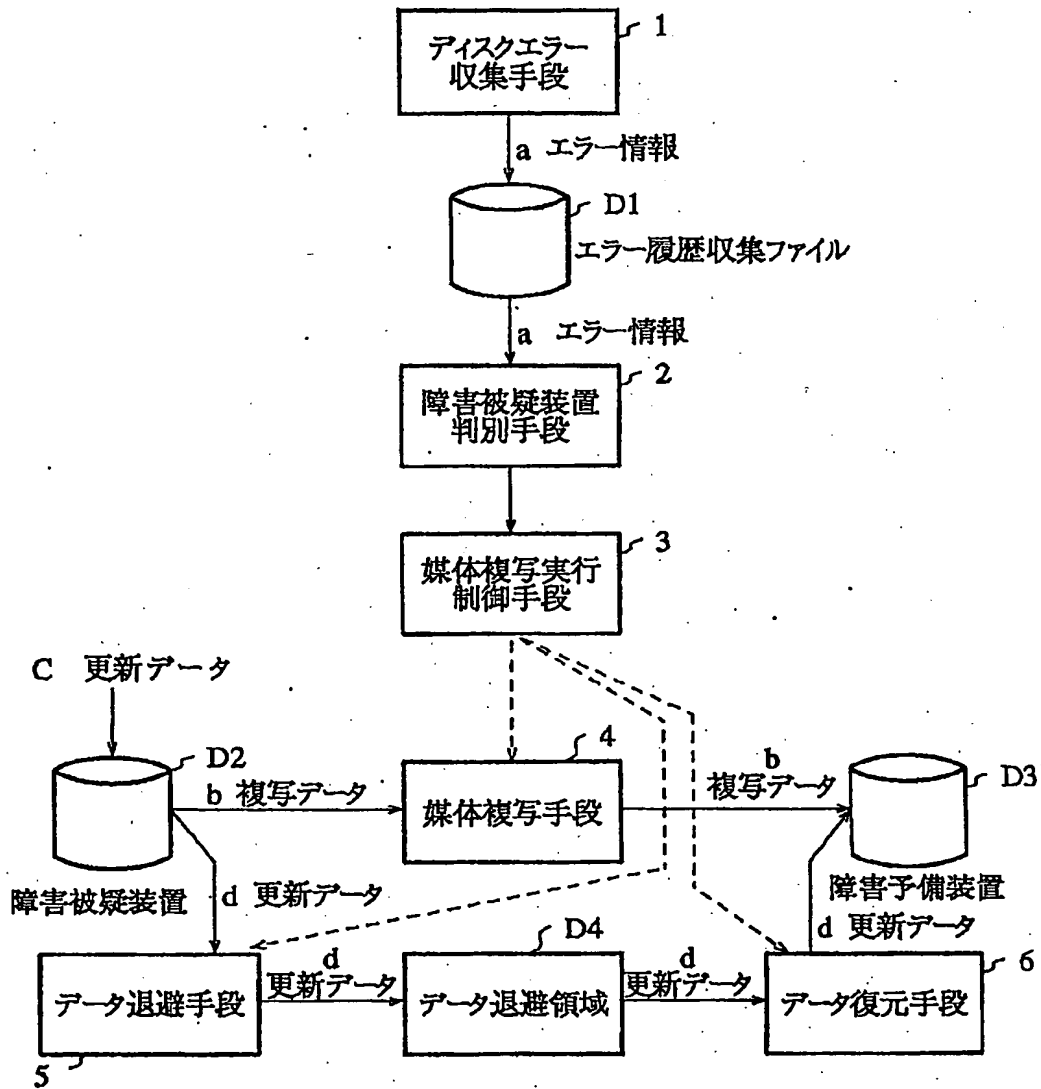
【図4】本実施例のディスク複写システムにおける媒体複写実行制御手段の動作の一例を示すフローチャートである。

【図5】従来のディスク複写システムのブロック図である。

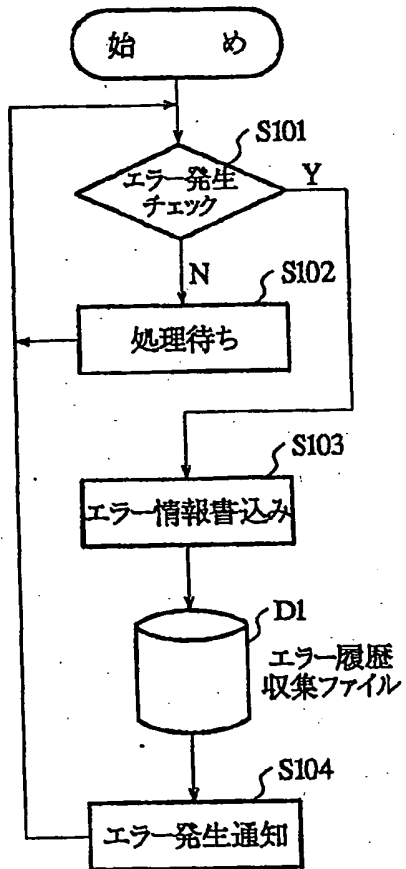
#### 【符号の説明】

- 1 ディスクエラー収集手段
- 2 障害被疑装置判別手段
- 3 媒体複写実行制御手段
- 4 媒体複写手段
- 5 データ退避手段
- 6 データ復元手段
- D1 エラー履歴収集ファイル
- D2 障害被疑装置
- D3 障害予備装置
- D4 データ退避領域
- a エラー情報
- b 複写データ
- c, d 更新データ

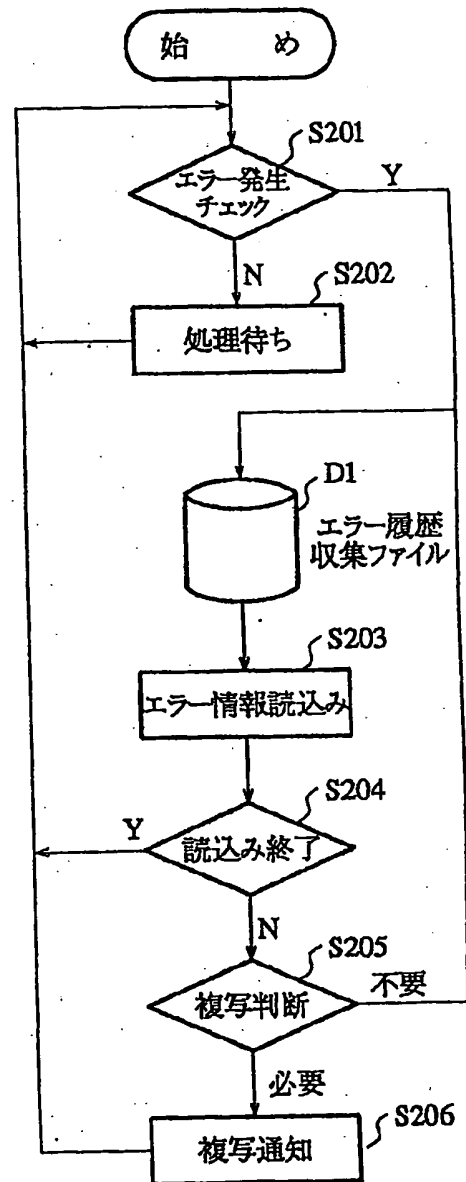
【図1】



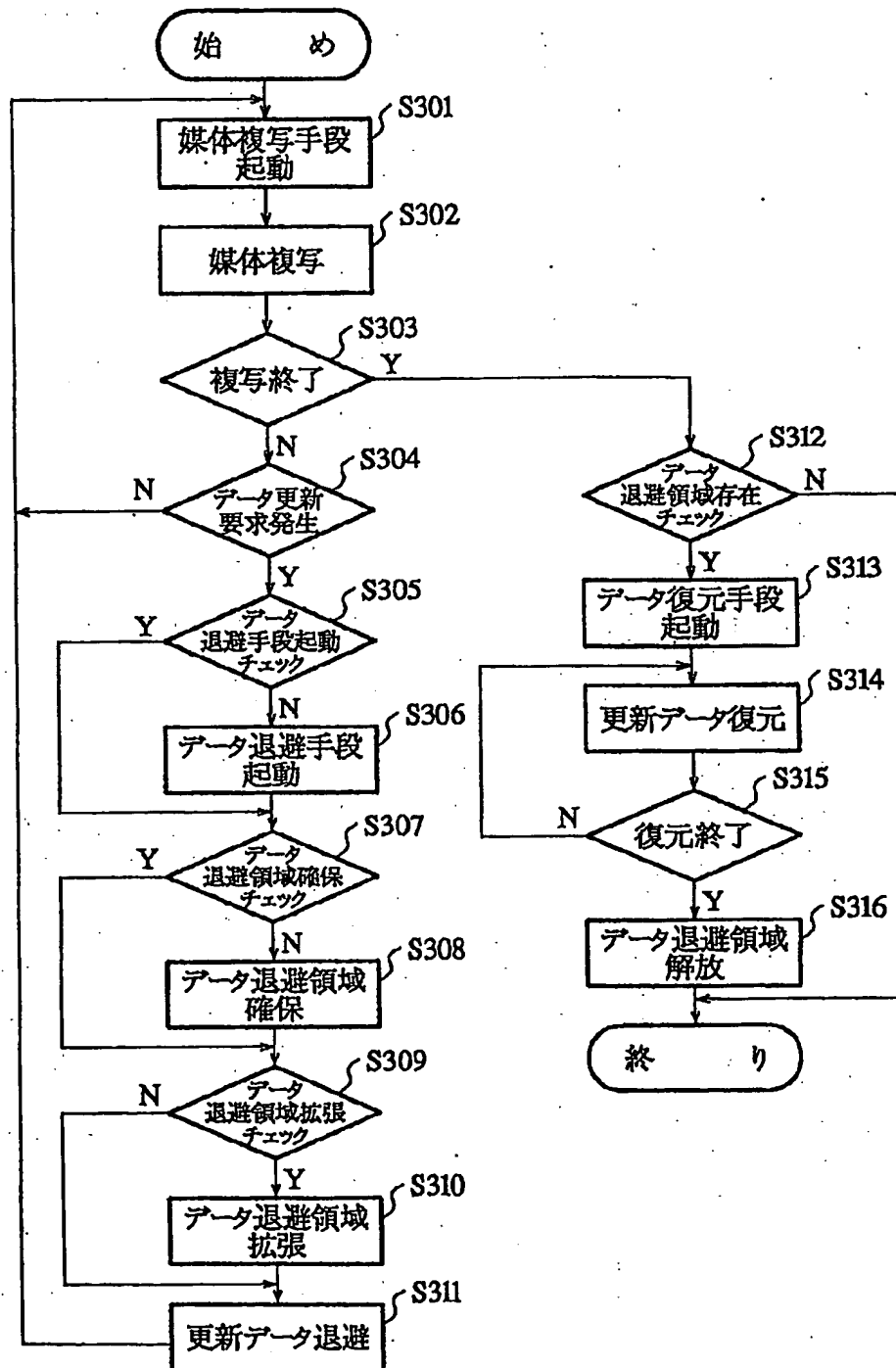
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

